Ver2.0(20100319)

BIORUPTOR®

取扱説明書

（UCW-310）

COSMO BIO CO., LTD.
Inspiration for Life Science

目次

＊＊＊使用上のご注意＊＊＊

1．本取扱説明書をあらかじめご一読ください。
2．破砕ユニットには必ず水をいれてください。空運転は絶対に行わないでください。
3．破砕ユニット水量は水位レベル線を目安に調整してください。
4．破砕ユニットに氷を入れすぎないでください。
5．15 分以上運転の連続運転は避けてください。
6．もし、15 分以上の連続運転を行う場合には、インターバル ON 時間は最大 60 秒、インターバル OFF 時間は最低 90 秒以上を設定してください。さらに時々運転を中止し、水温や水槽部の温度上昇を避けてください。故障の原因になります。
7．運転中に出力切替えは行わないでください。
8．ギヤ板は乾燥させてから保管してください。
9. 冷水循環器を使用する場合、流量が調整できない場合には、バイパス等を設けてください。

操作については「http://www.cosmobio.co.jp/product/bioruptor/」もご参照ください。

1、　はじめに

　このたびはバイオラプターをお買上いただきありがとうございます。本取扱説明書は、安全にご使用いただくために必要です。必ずご一読お願いします。

2、　特長

①密閉式なのでバイオハザードフリー、コンタミネーションフリー、ラジオアイソトープフリーの処理が可能です。
②微量サンプルから大量サンプルまで再現性の良い処理を一括して行うことができます。
③130W，200W、250W および310W の 4 段階出力切替えが可能です。
④デジタルタイマーを採用しましたので、きめ細かい時間設定が可能です。
⑤防音効果を高めた消音箱を標準で装備しています。

3、　開梱

　梱包を解き、ご使用前に必ず装置の損傷や数量をお確かめください。梱包リストは“10，仕様”に掲載しております。出荷に際しては万全の出荷検査を行っておりますが、万一損傷あるいは不足がございましたら、購入された代理店もしくは弊社までご連絡ください。

4、各部の名称と説明

1)発振ユニット正面

①タイマー(クローゼット):運転(サイクル・時間)の設定に使用します。詳細は別冊“Clouzet(クローゼット)タイマー”をご参照ください。

*ランタイム:運転時間を意味し、スタートからストップまでの装置運転時間です。59 サイクルまで設定することができます。

*インターバルタイム:破砕ユニットの温度上昇を防ぐため、超音波照射は、オンとオフを交互に繰り返し照射します。このオンとオフ時間がインターバルタイムです。それぞれ 59 秒まで設定可能です。

②スタートスイッチ:運転を開始するときに押します。

③レベルメーター:出力状況を示すためのメーターです。310W 出力時に“5”付近を示すのが正常です。極端にレベルが下がっている場合には、点検が必要です。

④ パイロットランプ:電源をオンにした時点灯します。

⑤ストップスイッチ:スタート後、運転を中止したい時に押します。この場合、タイマーは総てリセットされます。

⑥出力切替えスイッチ:L は130W、M1 は200W、M2 は250W、H は310W です。必要に応じ切替えてください。運転中の切り替えは行わないでください。

⑦電源スイッチ:電源の ON・OFF に使用します。

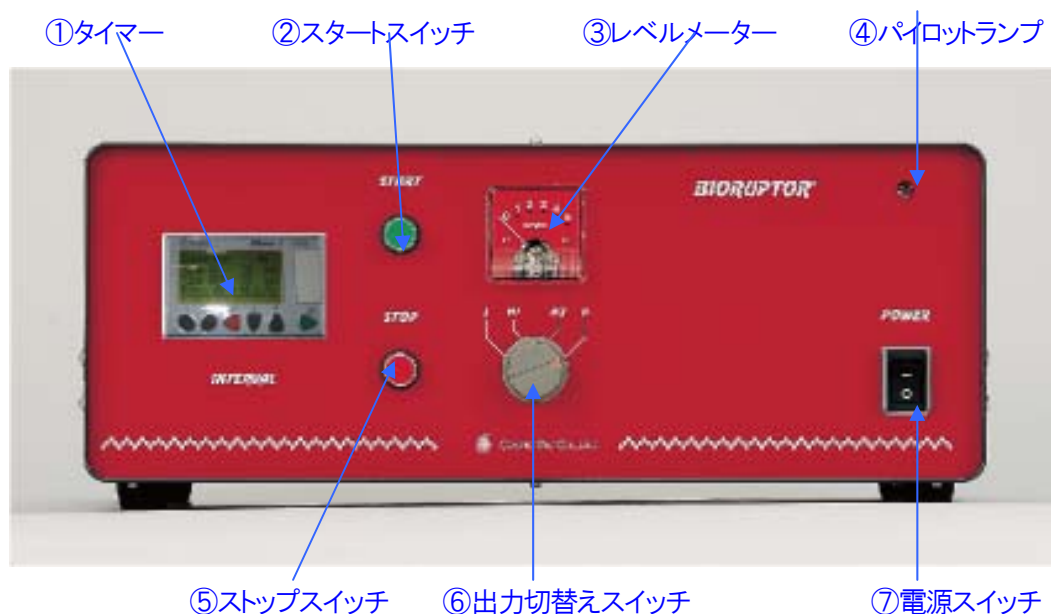



写真-1 発振ユニット正面

2)発振ユニット背面

⑧冷却ファン：装置内の冷却用ファンです(電源スイッチを ON にすると回ります)。

⑨発振ユニット(本体)コネクター：付属のケーブルを使い破砕ユニット(水槽)と接続するためのコネクターです。

⑩ヒューズホルダー：装置を保護するためのヒューズです。

⑪電源コネクター：電源コードを接続します。

3)破砕ユニット背面

⑫破砕ユニット(水槽)コネクター：付属のケーブルを使い発振ユニット(本体)と接続するためのコネクターです。

⑬保持プレートモーターコネクター：保持プレートのモーター用コードを接続します。

写真-2　発振ユニット背面・破砕ユニット背面

4)破砕ユニット水位レベル

⑭水位レベル線：水位をこのレベルに合せます。

写真-3　破砕ユニット水位レベル

5、設置

据え付けは、水平な机上に消音箱を設置します。消音箱の上面に発振ユニット(本体)を設置します。破砕ユニット(水槽)は消音箱の中に収納します。

破砕ユニット(水槽)と発振ユニット(本体)とを接続するコードは、消音箱背面の配管用穴を通してください。

写真-4　設置1

①破砕ユニット上にサンプル保持プレートを乗せ、保持プレートのモーター用コードを背面のコネクターに接続します。

⑤　発振ユニット(本体)背面上部のコネクターと破砕ユニット(水槽)背面下部のコネクターを接続コードで接続します。

③発振ユニット(本体)背面下部に電源コードを接続します。

④消音箱の扉を閉めます。

写真-5　各コネクター接続

チューブ配管用穴(4個)
写真-6　　設置 2

6、チューブユニットの準備
チューブユニットは別販売です。処理容量に応じ準備してください。

1)サンプル量
使用するチューブにおける処理量の目安を以下に示します。
1.5ml チューブ:試料量　250μl
10ml チューブ:試料量　2ml
15mlチューブ:試料量　3ml
50mlチューブ:試料量　20ml
＊サンプル処理本数が最大処理本数に満たない場合は、超音波が均等に照射されるようダミーをセットすることをお勧めします。

2)1.5ml(MAT-310)チューブユニット
①はじめに、上部の丸いねじに標準型ギヤ板(NG-310)をセットし、ねじをきつく締めてください。必要ならばレンチ等をお使いください。
②下部のマイクロチューブホルダーを左に回し、ユニットを分離します。試料を入れたチューブをユニット下部に 1.5ml(MAT-15)の場合 12 本をセットします。
③サンプル保持プレートにユニットをセットします。UCW-310 はこのユニットを一度に 2 セット処理することが可能です。1セットのみを処理する場合には保持プレートモーター側にセットしてください。

3)10ml(CHIP-10)チューブユニット
①試料を入れたチューブに共振チップを挿入し、共振チップ上部のねじを締めてください。このねじを

締め付けることにより、チップ部に取り付けたOリングが拡がり密閉されます。

②標準型ギヤ板(NG-310)にチューブをセットします。1枚のギヤ板に最大12本を同時に処理することが出来ます。

③サンプル保持プレートにユニットをセットします。UCW-310はこのユニットを一度に2セット処理することが可能です。1セットのみを処理する場合には保持プレートモーター側にセットしてください。

④共振チップを取り外す場合には、共振チップ上部のねじを緩めて取り外します。

4)15ml(FT-15WS、CT-15WS、ST-15WS)チューブユニットおよび 50ml(CHIP-50、FT-50WS、CT-50WS、ST-50WS)チューブユニット

①これらのチューブはねじ蓋式です。試料を入れたチューブに共振チップを挿入しねじ蓋を締めた後、共振チップ上部のねじを締めてください。このねじを締め付けることにより、チップ部に取り付けたOリングが拡がり密閉されます。

②ギヤ板(15mlの場合NG-310、50mlの場合NG-50-6)にチューブをセットします。15ml(FT-15WS、CT-15WS、ST-15WS)チューブの場合ギヤ板にセットする際付属のアダプターを使用します。これはチューブの先端位置を適正な位置に修正するために必要です。1枚のギヤ板に15mlの場合最大12本、50mlの場合最大6本を同時に処理することが出来ます。

③サンプル保持プレートにユニットをセットします。UCW-310はこのユニットを一度に2セット処理することが可能です。1セットのみを処理する場合には保持プレートモーター側にセットしてください。

④共振チップを取り外す場合には、共振チップ上部のねじを緩めた後、ねじ蓋を緩め取り外します。

7、操作方法

1)水:必ず破砕ユニット(水槽)の水槽内側にある水位レベルまで水を入れてください(約 1950ml)。水を入れない空運転は絶対にしないでください。

試料の温度上昇を防止するためには、通常は氷を入れた冷水を使用します。氷は砕いた物を使用してください。氷の量は水面が明らかに見える程度とし、氷のみの層を作らないようにしてください。運転を始めると、氷が溶け水面が上昇してきますので、適宜水位調整のため付属の排水ポンプや小さなビーカー等で水を抜き出してください。同時に氷を追加してください。

通常この操作を行うことにより、水温は 4℃程度に保つことが可能です。超音波の特性上、出力が上昇すると発熱も増大します。

冷水循環器を使用するとこの操作が不要となり効率的な運転が可能です。

2)タイマー(Cycle Num):超音波の照射時間と休止時間の繰り返し回数を設定してください。時間ではなく回数である事にご注意ください。

3)タイマー(Time On):超音波は間欠で照射します。ここでは照射 ON 時間を秒単位で設定します。標準は30秒、最大59secです。

4)タイマー(Time Off):ここでは照射 OFF 時間を秒単位で設定します。標準は 30 秒、最大 59sec です。

＊タイマーについては別添“Clouzet(クローゼット)タイマーについて”をご参照ください。

4)出力切替え: L は 130W、M1 は 200W、M2 は 250wH は 310W です。使用目的に応じ切替えてご使用ください。運転中の切り替えは故障の原因となりますのでお避けください。

5)試料ユニット:試料を入れたユニットを保持プレートにセットします。

6)START スイッチ:運転を開始するため START スイッチを押します。

8、操作終了

　運転が終了したならば電源スイッチは OFF にし電源プラグを抜いてください。破砕ユニットの水を付属の排水ポンプあるいはビーカー等を用い排出します。完全に排出するためには破砕ユニット自体を逆さにします。その後軽くウエス等で汚れを取り除いてください。
各種ギヤ板はナイロン製です。水に浸漬させたままでの長期にわたる保管は、変形の原因となりますので必ず乾燥状態にて保管してください。

9、冷水循環器を使用する場合

　密閉型の冷水循環器を使用してください。推奨品はタイテック(株) CP-80R 型です。
冷水循環器を装置の側に設置します。配管チューブは消音箱の背面にあるダクトを通し、破砕ユニット部へ導いてください。
　流量は必要とする温度が得られる最小の流量(2～3l/min)としてください。必要ならばバイパス経路を設けてください。
冷水循環器の取り扱いについては冷水循環器取扱説明書をご参照ください。

10、仕様（予告無く変更する場合があります。）

品番：UCW-310　＊総務省型式番号　第 AK－09002 号
超音波出力：130W、200W、250W、310W　切替え式
電源・容量：AC100V、50/60hz・5.5A
最低設置スペース: 400(W)×300(D)×680(H)mm
発振ユニット概寸：400(W)×260(D)×160(H)mm
発振ユニット重量：14kg
破砕ユニット概寸：320(W)×180(D)×280(H)mm
破砕ユニット重量：9.5kg（デッキ蓋含む）
消音箱概寸：400(W)×300(D)×520(H)mm
消音箱重量：9kg
ランタイマー：0～99 分 59 秒（デジタル）
インターバルタイマー（ON）：0～99 秒 99（デジタル）
インターバルタイマー（OFF）：0～99 秒 99（デジタル）
同時処理本数：48 本(0.5ml チューブ）又は 24 本(1.5、10、15ml チューブ）又は 12 本(50ml チューブ）
付属品：消音箱、電源ケーブル、接続ケーブル、排水ポンプ、取扱説明書、ユーザー登録カード（各1）
使用温度範囲：室温

11、保証規定

この製品は厳密な出荷検査を経てお届けしておりますが、通常の使用状態・条件において万一発生した故障については、お買い上げ後1年に限り無償にて修理いたします。ただし次の付属品は対象外といたします。

排水ポンプ（手押しポンプ）

この無償修理の対象は商品に添付している「ユーザー登録カード」をご返送いただいたお客様に限ります。
「ユーザー登録カード」のご返送無き場合には保証の対象外となりますのでご注意ください。
ただし、保障期間内であっても次の場合には別途費用をご請求いたします。

① 誤った使用による破損・故障
② 落下あるいは故意による破損・故障
③ 使用者による改造によって生じた破損・故障
④ 火災、地震、水害、その他天災地変によって生じた破損・故障
⑤ O-リング、チューブ等の消耗品

なを、ユーザー登録カードに記載された個人情報は、バイオラプターのアフターサービスのみに使用し、その管理は弊社規定に基づき厳重に管理いたしますことをお知らせ申しあげます。

12、修理

修理を必要とする場合には、お買い上げいただいただいた弊社代理店もしくは弊社宛お問合せください。

13、問い合わせ先

（販売）
コスモ・バイオ㈱　営業部
郵便番号135－0016
東京都江東区東陽二丁目2－20
東陽駅前ビル
TEL03(5632)9610
FAX03(5632)9619
URL：http//www.cosmobio.co.jp
（製造）
東湘電機㈱
郵便番号232－0027
神奈川県横浜市南区新川町5－29－2
新井ビル 2F
TEL045(261)8388
FAX045(252)8935

（付録1）

バイオラプター・冷水循環器接続方法（一例）　　　　　（ver20090427）

1,　使用する冷水循環機：タイテック　CP80R　（密閉循環タイプを使用してください。）

2,　設置手順

1）　バイオラプターを設置する。
2）　消音箱をセットします。
3）　バイオラプターの近辺に CP80R を設置する。
4）　CP80R の IN および OUT にチューブを接続する。
5）　適当なところにバイパスラインを設ける。
6）　このバイパスラインには、流量調整用のピンチコックをセットする。
7）　OUT　側の適当な所に二方バルブを接続する。このバルブはバイオラプターへの流量調整に使用します。
8）　消音箱の背面下部にあるチューブ配管用穴を通し、サンプル保持プレート側にある配管用穴にチューブをセットする。チューブは弾性によりプレートに保持されます。
9）　チューブはエアーを引き込まないよう、水槽底部付近にまで差し込んでください。
8）水槽部に水を注ぎ込む。
9）CP80R の電源を ON にする。ON にならない場合、背面にあるブレーカーが ON（上側）になっているか確認する。
10）CP80R の電源が ON になると同時に冷水循環用ポンプが稼働します。
11）このポンプは自吸機能がありませんので、CP80R の右上側面にある扉を開け、中のゴム球を押し、CP80R 内のエアーを排出します。
12）CP80R 内に水が循環しますので、水槽部の水位が低下します。必要に応じ水を補充してください。
13）エアー排出時にはバイパスラインは閉じておいてください。
14）場合によっては流量低下アラームが鳴り、装置が停止する場合があります。この場合、一端電源を OFF にし再度11）～の操作を繰り返してください。
15）完全にエアーが抜けたことを確認します。
16）OUT　チューブ（水吐出側）に設置した二方バルブで流量を調整します。水槽部への流量は1～2/min に設定します。目安は水槽部の水が水流で乱れない量です。
17）このとき必要に応じバイパスラインにセットしたピンチコックを調節してください。

注意！水槽部の水が水流で乱れたまま超音波を照射すると、超音波の効果が発揮できません。

極端な場合、全く破砕できないケースも予想されます。特に、内経の細いチューブを使用すると、1～2/min　の流量にもかかわらず、勢いが増し水槽部の水が水流で乱れます。必ずチューブ内経9mm あるいはそれ以上のチューブをご使用のうえ、1～2l/min の流量でご使用ください。

18）冷水循環器の取り扱いについては使用する冷水循環器の取り扱い説明書をご覧ください。

19）以下の写真をご参照ください。

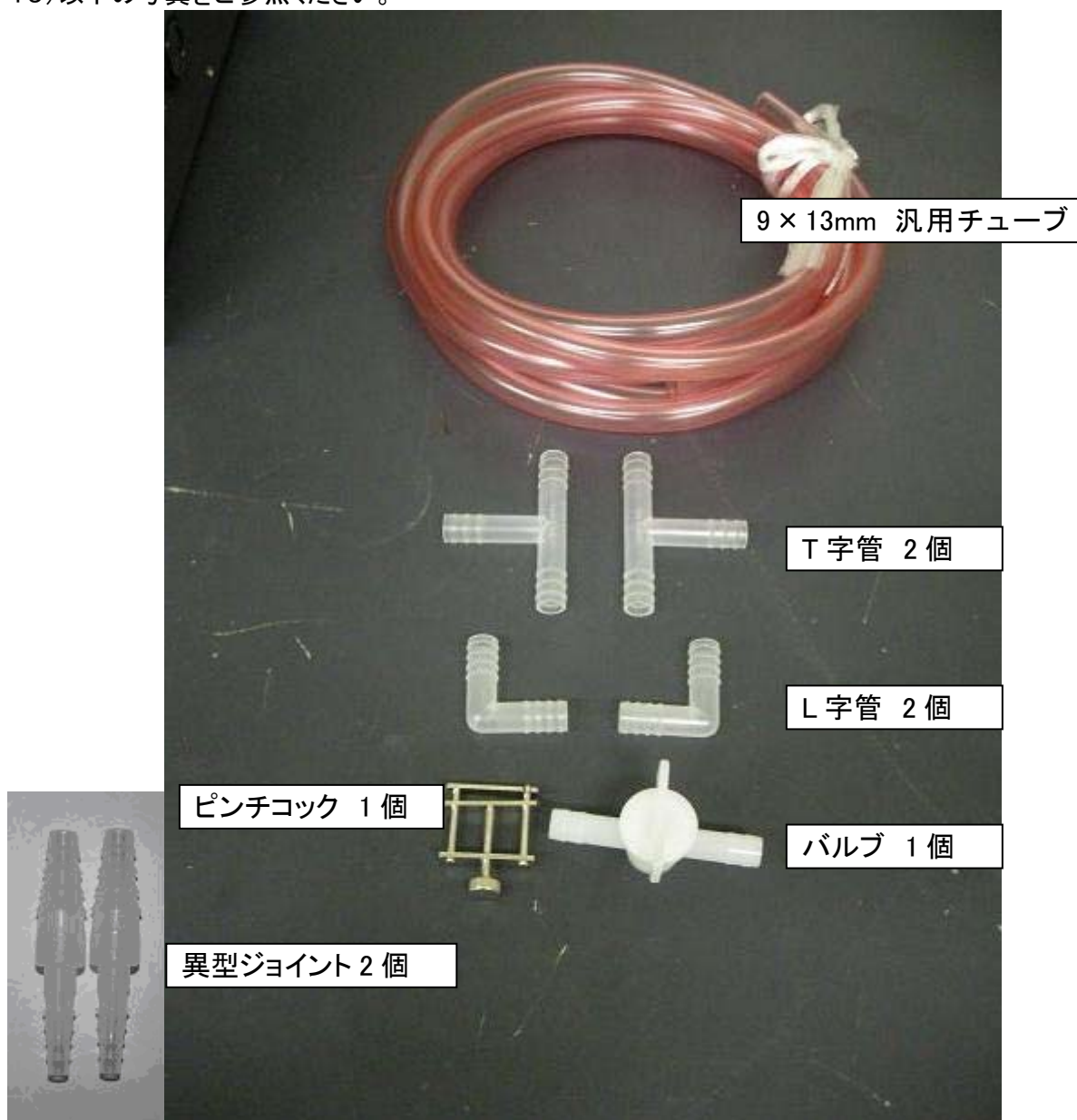



写真-1：使用するパーツ（色、材質は変更する場合があります）

「内訳」； 品番 TU-100
9×13mm 汎用チューブ 3m、T 字管 2 個、L 字管 2 個、ピンチコック 1 個、バルブ 1 個
異型ジョイント 2 個
注意！弊社では各部品単体での取り扱いは行っておりません。

写真-2：バイパスライン

写真-3：異型ジョイント使用例

写真-4：接続の様子①　写真-5：接続の様子②　写真-6：接続の様子③

注意！本設置例は一例です。設置場所や使用する冷水循環器に応じ、適宜修正を加えてください。

（付録2）　　　　　***アタッチメントおよびチューブ用チップの使用方法***

Ⅰ、UCD-250・UCD-200 専用

1、0.5ml マイクロチューブユニット（MAT-05）

①上部の丸ネジを外し、ギヤ板（NG-6）を取り付けます。
②マイクロチューブユニットの下部を左に回し、取り外します。

③試料を入れたマイクロチューブをセットします。一枚のギヤ板に 12 試料をセットすることが出来ます。12 試料に満たない場合は、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。
④セットする場合には、チューブの蓋の耳部が重ならないようご注意ください。
⑤マイクロチューブユニットの下部を元に戻します。
⑥保持プレートにセットします。

2、1.5ml マイクロチューブユニット（MAT-15）

①上部の丸ネジを外し、ギヤ板（NG-6）を取り付けます。

②マイクロチューブユニットの下部を左に回し、取り外します。

③試料を入れたマイクロチューブをセットします。一枚のギヤ板に 6 試料をセットすることが出来ます。6 試料に満たない場合には、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。

④セットする場合には、チューブの蓋の耳部が重ならないようご注意ください。

⑤マイクロチューブユニットの下部を元に戻します。

⑥保持プレートにセットします。

Ⅱ、UCW-310･UCW-201 専用

1、0.5ml マイクロチューブユニット(MAT-310-05)

① 上部の丸ネジを外し、ギヤ板(NG-310)を取り付けます

②マイクロチューブユニットの下部を左に回し、取り外します。

③試料を入れたマイクロチューブをセットします。一枚のギヤ板に 24 試料をセットすることが出来ます。24 試料に満たない場合には、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。

④セットする場合には、チューブの蓋の耳部が重ならないようご注意ください。
⑤マイクロチューブユニットの下部を元に戻します。

⑥保持プレートにセットします。

2、1.5ml マイクロチューブユニット（MAT−310）

①上部の丸ネジを外し、ギヤ板（NG−310）を取り付けます。

②マイクロチューブユニットの下部を左に回し、取り外します。
③試料を入れたマイクロチューブをセットします。一枚のギヤ板に12試料をセットすることが出来ます。12 試料に満たない場合には、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。
④セットする場合には、チューブの蓋の耳部が重ならないようご注意ください。
⑤マイクロチューブユニットの下部を元に戻します。
⑥保持プレートにセットします。

Ⅲ、UCD 型および UCW 型共通

1、10ml チューブ用チップ（CHIP−10）
①試料を入れたチューブに共振チップを挿入し、上部の小さいつまみを右に回すことにより、内部の O リングが拡張し、完全に密閉することが出来ます。

②上部の小さいつまみを緩めすぎると、チップ部（ステンレス）が空回りし、密閉できない場合があります。このような場合には、あらかじめチップ部（ステンレス）を手で押さえ、空回りしない程度に上部つまみを右に回してからお使いください。
③ギヤ板を保持プレートにセットし、試料チューブを差し込みます。
④一枚のギヤ板に NG-6 の場合 6 試料、NG-310 の場合 12 試料を一度にセットすることが出来ます。6 試料あるいは 12 試料に満たない場合には、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。

写真は NG-6 の場合です。

2、15ml チューブ用チップ

（CT−15WS：コーニング・イワキ　チューブ専用）

（FT−15WS：ファルコン・グライナー・TPP・NUNC　チューブ専用）

（ST−15WS：スミロン　チューブ専用）

①試料を入れたチューブに共振チップを挿入し、ネジ蓋を右に回し蓋を閉めます。

⑥ 上部の小さいつまみを右に回すことにより、内部の O リングが拡張し、完全に密閉することが出来ます

③上部の小さいつまみを緩めすぎると、チップ部（ステンレス）が空回りし、密閉できない場合があります。このような場合には、あらかじめチップ部（ステンレス）を手で押さえ、空回りしない程度に上部つまみを右に回してからお使いください。

④ギヤ板を保持プレートにセットし、付属のアルミ製リングを介して試料チューブを差し込みます。このリングはチューブ位置を適正に保つための必需品です。
紛失しないようご注意ください。

⑤一枚のギヤ板に NG-6 の場合 6 試料、NG-310 の場合 12 試料を一度にセットすることが出来ます。6 試料あるいは 12 試料に満たない場合には、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。

写真 NG-6 の場合です。

⑥使用するチューブのメーカーにより、ねじ蓋ピッチが異なりますので必ず適正なチップをお使いください。不適正なチップを使用した場合、密閉性が損なわれます。

3、ナルジェ 50ml チューブ用チップ（CHIP-50）
①試料を入れたチューブに共振チップを挿入し、上部の小さいつまみを右に回すことにより、内部の O リングが拡張し、完全に密閉することが出来ます。
②上部の小さいつまみを緩めすぎると、チップ部（ステンレス）が空回りし、密閉できない場合があります。このような場合には、あらかじめチップ部（ステンレス）を手で押さえ、空回りしない程度に上部つまみを右に回してからお使いください。
③ギヤ板を保持プレートにセットし、試料チューブを差し込みます。
④一枚のギヤ板に 3 試料をセットすることが出来ます。3 試料に満たない場合、必要に応じダミーをセットしてください。
4、50ml チューブ用チップ
（CT-50WS：コーニング・イワキチューブ専用）

（FT-50WS：ファルコン・グライナー・TPP チューブ専用）

（ST-50WS：スミロンチューブ専用）

①試料を入れたチューブに共振チップを挿入し、ネジ蓋を右に回し蓋を閉めます。
②上部の小さいつまみを右に回すことにより、内部の O リングが拡張し、完全に密閉することが出来ます
③上部の小さいつまみを緩めすぎると、チップ部（ステンレス）が空回りし、密閉できない場合があります。このような場合には、あらかじめチップ部（ステンレス）を手で押さえ、空回りしない程度に上部つまみを右に回してからお使いください。
④ギヤ板を保持プレートにセットし、試料チューブを差し込みます。
⑤一枚のギヤ板に NG-50-3 の場合 6 試料、NG-310-6 の場合6試料を一度にセットすることが出来ます。3 試料あるいは 6 試料に満たない場合には、再現性を保つため必要に応じ、ダミーをセットしてください。

写真は NG-50-3 の場合です。

⑥使用するチューブのメーカーにより、ねじ蓋ピッチが異なりますので必ず適正なチップをお使いください。不適正なチップを使用した場合、密閉性が損なわれます。

5、200ml 密閉式カップユニット（CUP-200N）
①試料を入れた 200ml ステンレスカップに共振チップ付き蓋を右に回し密閉します。
②蓋には平パッキンがセットされていることをご確認のうえお使いください。
③ギヤ板（NG-200UCD）を保持プレートにセットし、試料カップをセットします。

Ⅳ、その他

1、滅菌処理について

アタッチメントおよびチューブ用チップは総ての部品について耐熱性のあるものを使用しておりますので、オートクレーブ滅菌処理が可能です。

2、消耗品

アタッチメントおよびチューブ用チップは密閉性を保持するため、O リングあるいは平リングを使用しております。これらの部品は消耗品です。必要に応じ、交換してください。

（付録3）　処理例

密閉式超音波細胞破砕装置
UCD-200型（出力200W）
による処理例

サンプル	容器	サンプル量及び濃度	処理時間	破砕・溶解状況
1. マウスの心臓(1mm角に切ったもの)	① 10mlｽﾋﾟｯﾂ	① 0.5ml	① 10sec破砕×10sec休止×45回(15min)	① ほぼ100%破砕
2.乳酸菌（Lactobacillus, Lactobacillus acidophilus group菌）	① 10mlｽﾋﾟｯﾂ	① 0.7ml 濃度　10e10～10e11／ml	① 20sec破砕×20sec休止15回（10min）	
3.培養細胞（Chinese hamster lung fibroblast）	① 1.5mlﾁｭｰﾌﾞ	① 0.2～0.3ml 細胞浮遊液（in PBS pH7.4）	① 10sec破砕×20sec休止×25回　(12..5min)	
4.脂溶性酵素基質のミセル化	① 1.5mlﾁｭｰﾌﾞ	① 0.2～0.3ml	① 10sec破砕×20sec休止×25回　(12..5min)	
5.アデノウィルス培養細胞（293細胞）	① 50ml ｽﾋﾟｯﾂ(ﾌｧﾙｺﾝ社ｺｰﾆﾝｸﾞ社住友社製等)	① 15ml	① 30sec破砕×30sec休止×4回（4 min)	
6.MRSA (Staphylococcus aureus) の破砕	① 10mlｽﾋﾟｯﾂ	① 200ul 濃度一昼夜培養後その1/200容量をとり37℃でO.D600=2.7まで培養し集菌洗浄後50mM/HCL(pH7.5)5mMEDTAで1/5にｻｽﾍﾟﾝﾄﾞしたもの	① 30sec破砕×30sec休止×40回(40 min)	① 生菌率1% Nite:50ul(1.5ml ﾁｭｰﾌﾞ)では上記条件で生菌率は60%。
7.大腸菌	１）　① 50ml ｽﾋﾟｯﾂ（標準ﾀｲﾌﾟ） ② 50mlﾌｧﾙｺﾝﾁｭｰﾌ	① 20ml ② 15ml ｻﾝﾌﾟﾙ濃度　上記両ｹｰｽ共500mlでO.D1.1-1.2で集菌しﾊﾞﾌｧｰに調合し25-30mlのｻﾝﾌﾟﾙを得る.	① 20sec破砕×20sec休止×6回(4min) ② 20sec破砕×20sec休止×12回(8min)	両条件でほぼ同程度(約90%)の破砕結果が得られた。
8.大腸菌	2)　① 10mlｽﾋﾟｯﾂ ② 10mlｽﾋﾟｯﾂ	① 1ml ② 1mｌ ①濃度　2-3×10e9個/ml ②濃度　10e７－10e8個/ml	① 30sec破砕×30sec休止×4回(4min) ① 30sec破砕×30sec休止×8回(8min) ② 30sec破砕×30sec休止×4回(4min)	① 95%以上破砕 ① 100%破砕 ② 100%破砕
9.大腸菌(DH5α／ｐT7Blue-xysB cells)	１）　① 10ml ｽﾋﾟｯﾂ ② 10mlｽﾋﾟｯﾂ ③ 10mlｽﾋﾟｯﾂ	① 0.5ml ② 1ml ③ 2ml ①②③濃度は同一3×10e9個／ml	① 30sec破砕×30sec休止×5回(5min)、30sec破砕×30sec休止×10回(10min) ② 30sec破砕×30sec休止×5回(5min)、30sec破砕×30sec休止×10回(10min) ③ 30sec破砕×30sec休止×5回(5mini)、30sec破砕×30sec休止×10回(10min)	① 95%以上破砕、100%破砕 ② 約75%破砕、約90%破砕 ③ 約50%破砕、約75%破砕

10.大腸菌 (DH5α／ｐ T7Blue-xysB cells)	2)　① 1.5ml ﾁｭｰﾌﾞ(TPX製) ② 1.5mlﾁｭｰﾌﾞ (TPX製)	①300ul ②250ul ①濃度　3×10e9個／ml ②濃度　3×10e9個／ml	① 30sec破砕×30sec休止×5回(5min)、30sec破砕×30sec休止×10回(10min) ② 30sec破砕×30sec休止×5回(5min、30sec破砕×30sec休止×10回(10min)	① 90%以上破砕、95%以上破砕 ② 約60%破砕、約85%破砕
11.クロレラ (Chlorella kessleri　211-11h (wild type, green)　, C.kessleri 9.8 (white mutant)	1)① 1.5mlﾁｭｰﾌﾞ	①100ul ①濃度　　100ulPCV/ml	① 30sec破砕×30sec休止×30回(30min)	① 95%以上破砕
12.クロレラ (Chlorella kessleri　211-11h (wild type, green)　, C.kessleri 9.8 (white mutant)	2)　① 10mlｽﾋﾟｯﾂ ② 10mlｽﾋﾟｯﾂ ③ 10mlｽﾋﾟｯﾂ	① 0.5ml ② 1ml ③ 2ml ①②③濃度は同一 100ulPCV/ml	① 30sec破砕×30sec休止×1回(1min)、 30sec破砕×30sec休止×3回(3min) ② 30sec破砕×30sec休止×1回(1min)、 30sec破砕×30sec休止×3回(3min) ③ 30sec破砕×30sec休止×1回(1min)、 30sec破砕×30sec休止×3回(3min)	① 80%破砕、 95%破砕 ② 60%破砕、 92%破砕 ③ 30%破砕、 70%破砕
13. クロレラ (Chlorella kessleri　211-11h (wild type, green)　, C.kessleri 9.8 (white mutant)	3)　① 50mlｽﾋﾟｯﾂ ② 50mlｽﾋﾟｯﾂ	① 10ml ② 20ml ①②濃度は同一 100ulPCV/ml	① 30sec破砕×30sec休止×10回(10min) ② 30sec破砕×30sec休止×10回(10min)	① 90%破砕 ② 90%破砕
14.ＤＮＡ（ﾏｳｽ　genomic DNA）の切断	1)　① 1.5ml ﾁｭｰﾌﾞ(6本懸け)	① 50ul 濃度　不明	① 30sec破砕×30sec休止×3回(切断ｻｲｽﾞにより調整) (3min)	① 1kbpを中心に10kbpから100bpの範囲でブロードに切断
15.ＤＮＡ（ﾏｳｽ　genomic DNA）の切断	2)　① 0.5ml ﾁｭｰﾌﾞ(12本懸け)	① 20ul 濃度　不明	① 30sec破砕×30sec休止×3回（切断ｻｲｽﾞにより調整）(3min)	① 1kbpを中心に10kbpから100bpの範囲でブロードに切断
16.ＲＮＡの抽出 （RNase-richな抗酸球から）細胞工学 Vol20　No5 2001p752参照	① 10ml ｽﾋﾟｯﾂ	① 1ml 濃度　1×10e6個（抗酸球はD16negative　selectionで100%純度に分離後ｻｲﾄｶｲﾝ添加培地で　6時間cultureし軽く遠心してﾍﾟﾚｯﾄにしTRI Reagent　1mlを加えて　すばやくVortexのHi　ｽﾋﾟｰﾄﾞで15秒間かけ全体を均一化しBioruptorにかける。）	① @130W 15sec破砕×15sec休止×2回(1min)	
17.試薬の溶解(ｺﾙﾁｿﾞｰﾙﾃﾞｷｻﾒｻｿﾞﾝ等難水溶性の試薬)。ルチゾールの水への溶解	① 15mlﾁｭｰﾌﾞ	① 12.5mlにHydrocortisolを0.4mg加えて溶解。（10e-4mol）	① @200W　6sec破砕×6sec休止×12回(2.4min)	① 溶解し変性もなかった。

Clouzet（クローゼット）タイマーについて

起動時のアクション

起動に数秒要します、その間動作はしません。

① 電源OFF時 → 表示なし

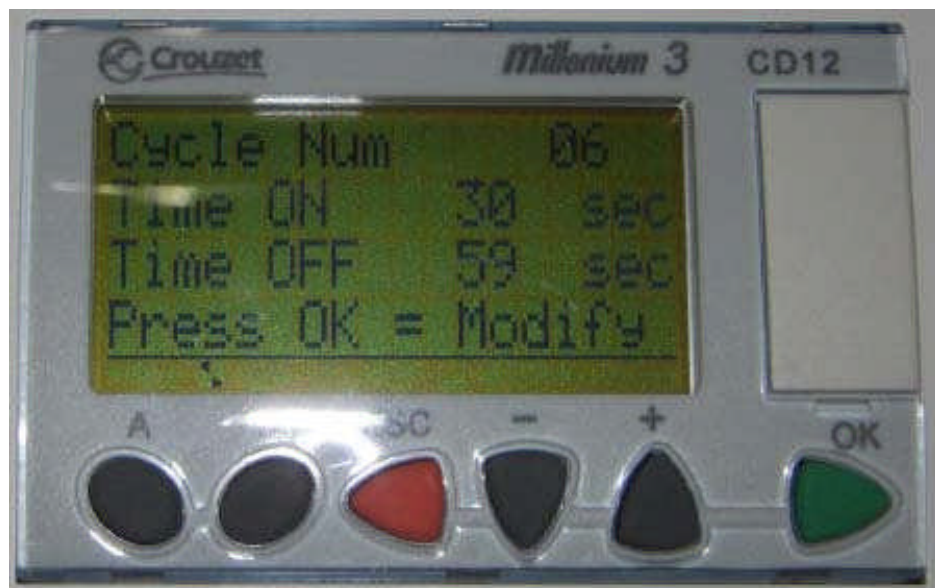
② 電源ON

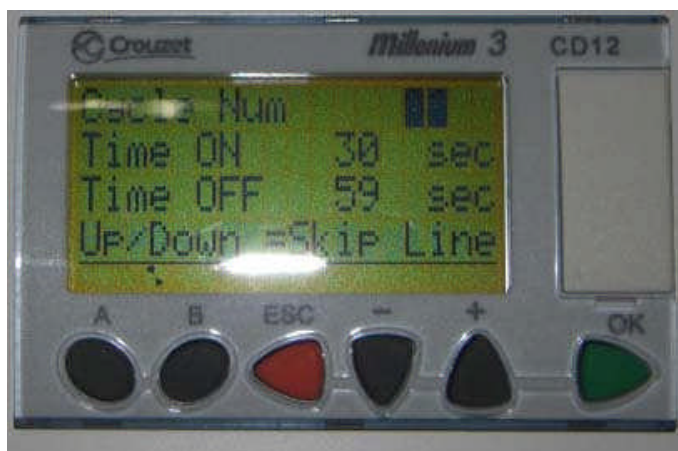
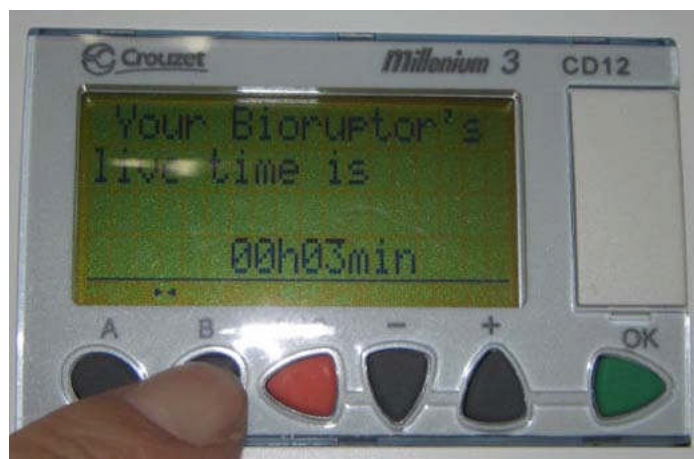
タイマーの固体情報表示

③ BIORUPTOR 300 +
と表示

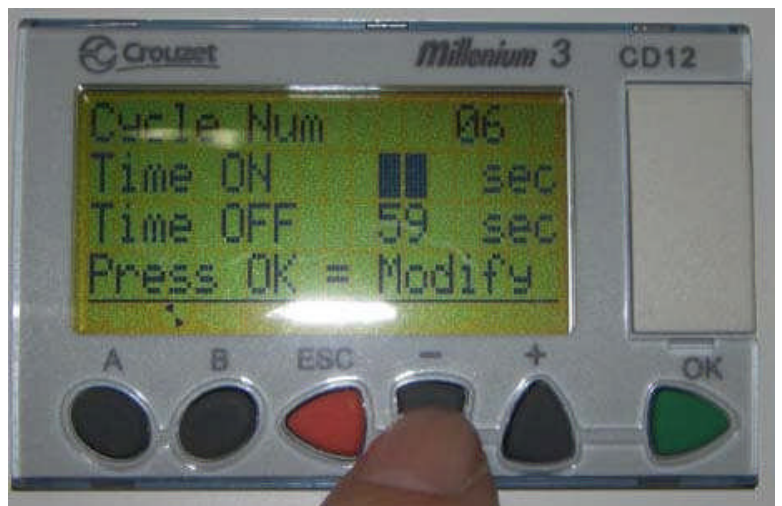
④ SETUP中の表示

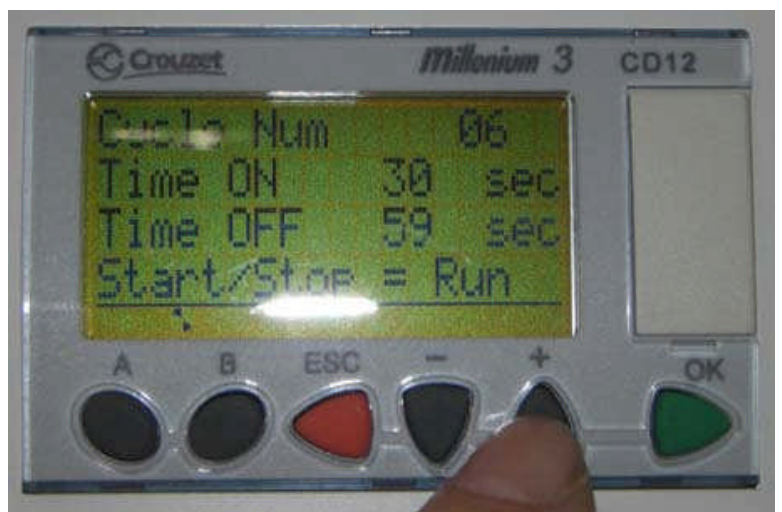
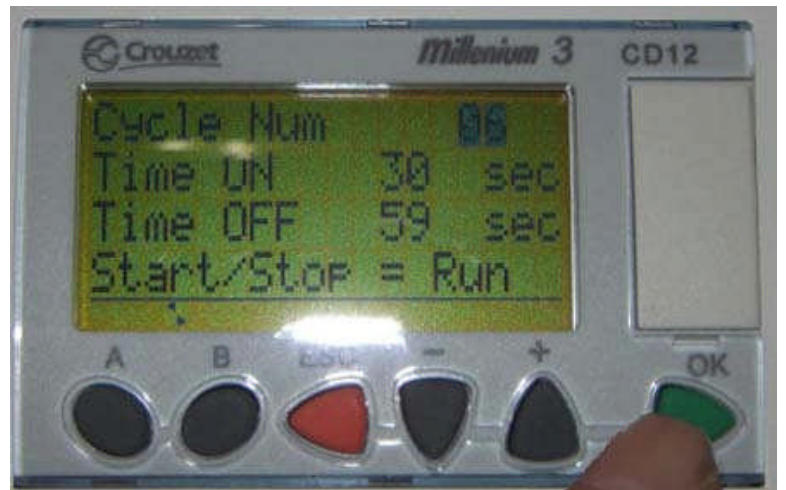
⑤ SETUP完了
設定値を表示
1)最上段→回数（サイクル）
2） ON時間→30秒
3）OFF時間→59秒

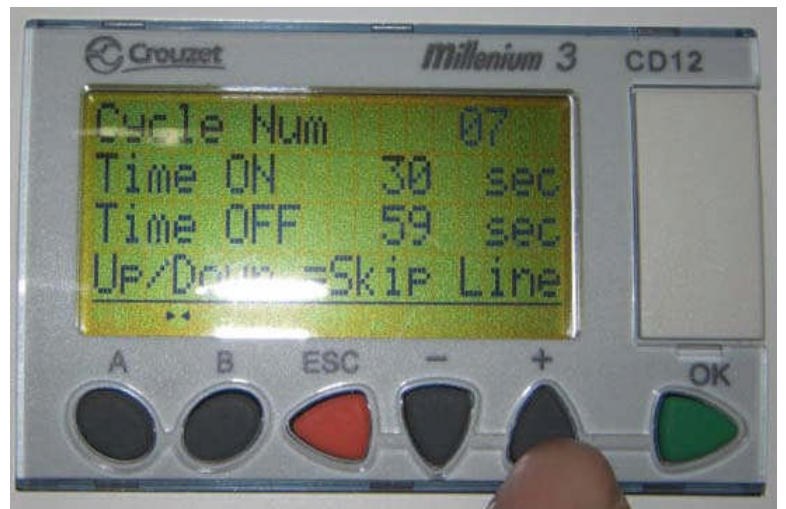
この表示まで
動作しません。

ボタン操作と表示

① 通常は回数の所
で点滅している。

③ B を押すと現在の
設定での合計照射
時間を表示する。

④ ESC を押すと固体情報
　　を表示

⑤ − を押すとカーソルの
　　位置が１つ下がる。

（Time ON に移動）

⑥ ＋ を押すとカーソルの
　　位置が一つ上がる。

（又最上段に移動）

⑦ カーソルの位置で緑の OK ボタンを押すと点滅が変り、設定可能となる。

⑧ この時 － か ＋ で数字を増減する事が可能。

（写真では＋を押し回数を７に変更した）

⑨ 目的の数値に行ったら再度「緑」の OK ボタンを押せば確定する。

なお Time ON / Time OFF の設定値も同様にて変更可能。